

COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES
Direction générale de la Science, de la Recherche
et du Développement
Rue de la loi, 200
B-1049 Bruxelles

Contrat N°:TS2*-0070-F (SP)

PENURIE DE BOIS ET PASSAGE DE L'AUTO-CONSOMMATION
A LA COMMERCIALISATION RURALE DU BOIS DE FEU
DANS LE BASSIN DU PONDORI ET SES ENVIRONS

Tome II
OBJECTIFS DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE

Décembre 1990

Opération de Recherche réalisée
dans le cadre du Programme
SCIENCES ET TECHNIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT
conjointement par:

CIRAD/CTFT
45 bis Avenue de la Belle Gabrielle
94 736 NOGENT/MARNE CEDEX
FRANCE

Direction Nationale des Eaux et Forêts
B.P. 275
BAMAKO
MALI

Institut d'Economie Rurale
B.P. 9030
BAMAKO
MALI

Centre de Recherches Agronomiques de l'Etat
Groupe Biomasse-Energie
Chaussée de Namur, 146
B - 5800 GEMBLOUX
BELGIQUE

COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES
Direction générale de la Science, de la Recherche
et du Développement
Rue de la loi, 200
B-1049 Bruxelles

Contrat N°:TS2*-0070-F (SP)

PENURIE DE BOIS ET PASSAGE DE L'AUTO-CONSOMMATION
A LA COMMERCIALISATION RURALE DU BOIS DE FEU
DANS LE BASSIN DU PONDORI ET SES ENVIRONS

Décembre 1990

L'Opération de Recherche a été réalisée
par une équipe multidisciplinaire
animée par
Alain BERTRAND, économiste forestier (CIRAD/CTFT),
composée de:
Abou Lamine BERTHE, ingénieur forestier (DNEF),
N'faly DEMBELE, agro-économiste (IER),
Ibrahima CISSE, sociologue (IER),
Yves SCHENKEL, énergies renouvelables (CRA),
et appuyée par
Fousseyni MARIKO, agro-économiste (IER).

SOMMAIRE

I	<u>LE PROJET DE RECHERCHE</u>	1
A.	IDENTIFICATION DU PROBLEME	1
B.	PREPARATION ET PRESENTATION DU PROJET DE RECHERCHE	2
1.	<u>Exposé du Sujet</u>	2
a.	Au Mali	2
b.	Au Bénin	2
c.	Au Mali et au Bénin	3
d.	Deuxième période	3
2.	<u>Plan de Recherche</u>	3
a.	Le contexte et les connaissances disponibles	3
b.	Axes de recherche et méthodologie	3
c.	Réalisation des interventions proposées	4
II	<u>OBJECTIFS DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE</u>	6
A.	LES THEMES D'INVESTIGATION	6
1.	<u>La commercialisation du bois-énergie en milieu rural</u>	6
2.	<u>Les résidus agricoles et les combustibles accessoires</u>	6
3.	<u>Les produits de cueillette et la place de l'arbre dans les systèmes agraires</u>	7
4.	<u>Les attitudes paysannes par rapport à l'arbre et à sa plantation</u>	7
B.	METHODOLOGIE ET MISE EN OEUVRE DU PROJET DE RECHERCHE	8
1.	<u>La conception et la préparation des enquêtes</u>	8
a.	Les unités d'enquête	8
b.	Le questionnaire "VILLAGE"	10
c.	Le questionnaire "UNITE DE PRODUCTION AGRICOLE"	11
d.	Le questionnaire "MENAGE"	11
e.	Le "GUIDE D'ENTRETIEN INSTITUTIONNEL"	11
f.	Les "bases et les échantillons" des enquêtes	12

2.	<u>Réalisation des enquêtes et des travaux de terrain</u> . .	15
3.	<u>Le traitement informatique des enquêtes</u>	15
4.	<u>Les études complémentaires</u>	15

III ELABORATION DES RESULTATS DE L'OPERATION DE RECHERCHE

A.	LA REDACTION DU RAPPORT DE RECHERCHE	17
B.	LES PUBLICATIONS ENVISAGEES	17
C.	LA SYNTHESE AVEC L'ACTION DE RECHERCHE MENEES AU BENIN	17

I. LE PROJET DE RECHERCHE

A. IDENTIFICATION DU PROBLEME

L'identification de l'existence de cas fréquents et réguliers de commercialisation de bois de feu en zone rurale dans la région du Pondori (plaine d'inondation annuelle du Bani, proche de Djénné), fut réalisée en 1983 à l'occasion d'une mission sur le terrain de cadres de la Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF).

Ce fut à ce moment que fut lancée l'idée d'une Opération de Recherche, conjointe entre la DNEF et le CTFT, sur ce phénomène jusqu'à présent relativement rare de commercialisation du bois de feu pour l'utilisation domestique en zone rurale, la règle générale étant le recours systématique par les populations rurales à l'autoconsommation.

On pouvait, en effet penser que cette situation résultait d'une pénurie sévère de bois-énergie dans le Pondori, et sans doute également dans l'ensemble de la zone du delta intérieur du Niger au Mali. On supposait que la réduction des ressources ligneuses naturelles des zones exondées (représentant une faible proportion de l'espace) du fait de la concentration sur ces zones de la population, des cultures pluviales, et de la présence de troupeaux permanents, avait contraint récemment les populations à renoncer à l'auto-alimentation du fait d'un allongement devenu insupportable des distances de transport pour la corvée de bois. de ce fait, pensait-on la spécialisation de certains ruraux pour l'approvisionnement des populations rurales en bois-énergie avait induit l'apparition de dépenses nouvelles et régulières pour les ménages ruraux dont le revenu monétaire est notoirement faible. On pouvait donc présager que ces dépenses nouvelles et indispensables avaient induit ou étaient en train d'induire des changements notables dans les systèmes agraires, en contraignant les populations à trouver de nouvelles sources de revenus monétaires permanents.

C'est sur ces bases que fut élaboré un Projet de Recherche et commencée la prospection pour obtenir son financement.

A l'occasion du Séminaire annuel d'Economie et de Sociologie Rurales organisé par le CIRAD en septembre 1987, Alain Bertrand put identifier avec des chercheurs de la Faculté des Sciences Agronomiques de Cotonou une situation en quelque sorte parallèle de celle du Pondori au Mali, dans la Province de l'Atlantique au Bénin. Dans cette zone au contraire, la part croissante des revenus du bois de feu, destiné à la consommation urbaine de Cotonou était supposait-on de nature à induire également une mutation des systèmes agraires, dans une situation de forte densité démographique et de contraintes agricoles sévères.

C'est ainsi que fut préparée et présentée la Proposition de Recherche qui fut agréée par la Direction Générale de la Science, de la Recherche et du Développement de la Commission des Communautés Européennes dans le cadre du Programme "SCIENCES ET TECHNIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT II".

B. PREPARATION ET PRESENTATION DU PROJET DE RECHERCHE

Le Projet de Recherche fut présenté dans les termes suivants.

1. Exposé du Sujet

Le contractant étudiera l'évolution des pratiques d'auto-consommation et de commercialisation du bois de feu et leurs conséquences dans deux cas précis :

* La zone du Pondori (basse vallée du Bani au Mali) où on assiste à un passage de l'autoconsommation vers la commercialisation rurale du bois de feu induisant des modifications fondamentales des systèmes agraires ;

* La Province de l'Atlantique au Bénin, proche de Cotonou, où la croissance des besoins urbains en bois de feu et charbon de bois, donne à ces produits une valeur commerciale croissante. Ceci induit des comportements de production et de commercialisation de plus en plus complexes qu'il importe d'étudier en tenant compte des variations locales et de leurs effets sur le fonctionnement et la structuration des systèmes agraires.

Il s'agit d'analyser :

a. Au Mali

* Le fonctionnement et la mutation d'un système de production (du bois de feu) pour l'approvisionnement des populations rurales et la couverture des besoins domestiques et artisanaux du fait du passage de l'auto-approvisionnement à un processus commercial et monétaire en zone rurale.

* Les modifications induites par cette mutation sur le fonctionnement d'ensemble des systèmes agraires résultant de la nécessité pour les populations rurales de subvenir à un besoin monétaire pour une dépense nouvelle et permanente.

b. Au Bénin

* L'impact du passage de l'auto-approvisionnement simple des populations en bois de feu pour les besoins domestiques et artisanaux vers des processus commerciaux de plus en plus complexes aboutissant à la vente de bois et de charbon de bois en ville (Cotonou) :

- sur l'évolution et le fonctionnement du système de commercialisation du bois,
- sur le fonctionnement et les mutations parallèle du système de production du bois.

* Les modifications induites par ces mutations sur le fonctionnement des systèmes agraires (revenus nouveaux).

c. Au Mali et au Bénin

* D'étudier les actions envisageables pour faciliter l'adaptation des systèmes de production et des systèmes agraires dans les deux régions considérées à ces situations nouvelles.

* de comparer les deux cas afin d'en dégager des conclusions plus générales sur les relations des systèmes de production et de commercialisation du bois et des produits forestiers avec les systèmes agraires et pastoraux.

d. Deuxième période

Dans une deuxième période qui n'est pas présentée dans le Projet de Recherche, pourraient être mises en oeuvre des actions visant à améliorer la situation de la couverture des besoins en bois et produits forestiers. Ces actions demandent pour être identifiées une analyse qui constitue l'objet de la présente proposition.

2. Plan de Recherche

a. Le contexte et les connaissances disponibles

Les connaissances sur les consommations rurales de bois de feu au Mali et au Bénin, comme en zone sèche africaine en général sont peu nombreuses et fragmentaires. Il n'existe pas ou peu d'informations fiables : au Bénin "Evaluation des besoins en combustibles forestiers à Cotonou et dans le sud Bénin" ; FAO/CTFT, A Bertrand, 1979.

Il existe par contre des connaissances pour l'essentiel dispersées sur les systèmes agraires dans les deux zones. Cela impliquera un travail de documentation et de collecte préalable à l'analyse sur le terrain :

- en particulier au Mali les travaux de la DRSPR (IER) ⁽¹⁾ et de la station de Sinzana de l'IER, proche de la zone à étudier, ont réalisé des travaux intéressants. On s'appuiera sur cet acquis et on travaillera en collaboration avec ces chercheurs.

- au Bénin, les connaissances sur les systèmes agraires sont assez avancées (CARDER Atlantique-Projet GTZ) ⁽²⁾ ; on collaborera avec cette institution.

b. Axes de recherche et méthodologie

Les principaux thèmes à étudier seront :

* Analyse du fonctionnement d'un système de production et de consommation du bois de feu (quantités consommées et utilisations ; modes de production). Pour le système

¹ Division de Recherche sur les Systèmes de Production Ruraux de l'Institut d'Economie Rurale.

² Centre d'Appui Régional au Développement Economique Rural.

commercial, rôles respectifs et motivations des acteurs (producteurs, commerçants) et des consommateurs. Analyse en terme de filière.

* Modalités de mise en place ou d'apparition et fonctionnement des chaînes commerciales d'approvisionnement en bois -énergie ; importance et flux monétaires en jeu.

* Généralisation ou limites des processus commerciaux et leurs causes ; analyse socio-économique au niveau villageois.

* Identification des facteurs physiques (milieu, état des formations végétales) et humains permettant de déterminer les zones où s'exercent des processus différenciés.

* Modifications induites dans les systèmes agraires par ces processus de commercialisation (analyse préalable de ces systèmes), place du revenu ou de la dépense bois dans le budget des ménages ruraux et adaptation des activités rurales à ces revenus ou dépenses nouvelles. Incidence socio-économique au niveau villageois et familial.

Les méthodologies à mettre en oeuvre comporteront :

- des enquêtes de nature diverse préparées et complétées par des études de terrain ;
- des études comportant des opérations techniques pour l'analyse des terroirs villageois (carte d'occupation des sols, par exemple...) et pour l'évaluation, si nécessaire, des formations végétales (photo-interprétation).

c. Réalisation des interventions proposées

Pour chacun des deux sites retenus (au Mali et au Bénin), on distinguerait trois phases :

(1) Etudes et enquêtes de terrain en saison sèche

Il y a une saison sèche au Mali et deux au Bénin ; les spécialistes suivants interviendraient comme suit.

* un économiste forestier CIRAD-CTFT (mission) pour 1,5 mois ;

* un chercheur (malien ou béninois) agroéconomiste "systèmes" pour 2 mois ;

* un ingénieur forestier (malien ou béninois) pour 2 mois qui participerait à la préparation et à la réalisation des études et enquêtes avec l'économiste forestier CIRAD-CTFT ;

* un sociologue (malien ou béninois) pour 0,75 mois ;

* un spécialiste de l'utilisation des résidus agricoles pour 0,5 mois ;

* des équipes d'enquêtes.

(2) Etudes et enquêtes en saison des pluies

Il y a une saison des pluies au Mali et deux au Bénin ; les spécialistes suivants interviendraient comme suit.

* un économiste forestier CIRAD-CTFT (mission) pour un mois ;

- * un chercheur (malien ou béninois) agro-économiste "systèmes" pour un mois ;
- * un ingénieur forestier (malien ou béninois) pour un mois ;
- * des équipes d'enquête.

(3) Analyse des résultats et rapport

Les interventions seraient les suivantes :

- * sociologue (malien ou béninois) pour 0,5 mois (rapport préparé entre les phases 1 et 2 ;
- * spécialiste de l'utilisation des résidus agricoles (Belgique) pour un mois (rapport préparé entre les phases 1 et 2 ;
- * traitement des données et rédaction du rapport en France au CIRAD-CTFT :
 - économiste forestier CIRAD-CTFT pour un mois ;
 - ingénieur forestier (malien ou béninois) pour un mois ;
 - chercheur (malien ou béninois) agro-économiste "systèmes" pour un mois ;
 - traitement des données et cartographie ;
 - secrétariat et rapport.

(4) Délai de réalisation

L'ensemble des trois phases de cette première période pourrait être réalisée en 1,5 an et aboutirait à la préparation de propositions en vue d'une deuxième période visant à des actions de recherche et développement en vue d'apporter des solutions adaptées au problème.

II. OBJECTIFS DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE

A. LES THEMES D'INVESTIGATION

Les thèmes des investigations à mener ont été précisés dès le début des travaux au Mali à partir du document de présentation de l'opération de recherche repris ci-dessus. On a choisi de porter principalement l'effort sur les thèmes suivants :

- * La commercialisation du bois-énergie en milieu rural ;
- * Les résidus agricoles et les combustibles accessoires ;
- * Les produits de cueillette et la place de l'arbre dans les systèmes agraires ;
- * Les attitudes paysannes par rapport à l'arbre et à la plantation.

1. La commercialisation du bois-énergie en milieu rural

Il s'agit évidemment du thème majeur et de "l'entrée" de l'opération de recherche.

Il apparaissait nécessaire de recueillir des données et de préciser les points suivants :

- * niveau des consommation de bois-énergie et des autres énergies utilisées en milieu rural dans la zone ;
- * qui pratique la coupe du bois-énergie pour l'auto-consommation et pour la vente ;
- * pratiques et modalités de l'exploitation et de la commercialisation ;
- * zones de coupe et relations avec la gestion foncière ;
- * organisation et économie des filières énergétiques dans la zone ;
- * les revenus et les dépenses liées au bois-énergie ; leurs affectations et leurs origines respectives.

2. Les résidus agricoles et les combustibles accessoires

On a identifié les questions principales suivantes en complément de l'évaluation des données à recueillir déjà identifiées ci-dessus :

- * nature des résidus et des combustibles accessoires et leurs utilisations présentes et antérieure ;
- * problèmes de collecte et modes d'utilisation ; possibilités d'améliorations techniques éventuelles ;
- * attitudes des utilisateurs vis à vis des résidus de récolte et des combustibles accessoires, en particulier relativement à l'utilisation du bois-énergie.

3. Les produits de cueillette et la place de l'arbre dans les systèmes agraires

L'arbre produit du bois-énergie mais fournit également de multiples autres produits destinés à des usages variés, il a semblé indispensable de formuler un certain nombre de questions susceptibles de faire apparaître la complexité du problème et les relations entre les divers usages :

- * nature et utilisation des produits de cueillette ; essences et produits utilisés ;
- * modes et lieux de collecte, auto-consommation et/ou commercialisation éventuelle ;
- * gestion foncière et accès aux zones de collecte ;
- * les autres produits forestiers récoltés et utilisés et les modes d'approvisionnement correspondant ;
- * la gestion de l'arbre et de ses produits dans le terroir agricole et dans les zones de végétation naturelle.

4. Les attitudes paysannes par rapport à l'arbre et à sa plantation

La pénurie de bois-énergie ou de divers produits forestiers n'induit pas nécessairement une attitude paysanne positive en faveur de l'arbre et de l'action de planter ; d'autres paramètres peuvent influencer les pratiques paysannes à ce niveau et il est apparu indispensable de les préciser dans l'optique de propositions d'actions ultérieures :

- * les relations entre les populations rurales et l'administration forestière ;
- * les activités de plantation forestière au cours des dernières années ;
- * les motivations de ces actions (ou de l'inactivité à ce sujet) ;
- * les besoins des populations rurales par rapport à l'arbre et les priorités exprimées pour les différents types de plantation d'arbre ;
- * les disponibilités foncières relatives à la plantation d'arbres.

C'est l'ensemble de ces questions, maintenant explicitées qu'il convenait de traduire par une méthodologie et des procédures d'investigation en enquêtes susceptibles d'apporter, dans le respect de l'enveloppe financière, des données fiables et utiles à l'élaboration d'une réponse cohérente au problème posé.

B. METHODOLOGIE ET MISE EN OEUVRE DU PROJET DE RECHERCHE

Les opérations de mise en oeuvre du Projet de recherche ont démarré au Mali dès le 3 novembre 1988 de façon à pouvoir débiter les enquêtes en saison sèche, aussitôt après le retrait de l'inondation dans la zone d'étude.

Les travaux se sont ensuite déroulés selon le calendrier présenté au tableau N°1 ci dessous.

Il est important de souligner que cette opération a été l'occasion d'un véritable travail d'équipe inter-disciplinaire et a permis au Mali, d'initier une collaboration réelle et renouvelée par la suite à l'occasion d'autres travaux entre la DNEF et l'IER

1. La conception et la préparation des enquêtes

Ce fut, après une revue documentaire, la première tâche effectuée par l'équipe DNEF-IER-CTFT.

Compte tenu de la superficie limitée de la zone et de sa diversité ⁽³⁾ il fut décidé de réaliser trois enquêtes selon la stratification suivante :

- * niveau village
- * niveau unité agricole de production ⁽⁴⁾
- * niveau ménage

et de les compléter par des entretiens systématique auprès des institutions administratives présentes sur la zone.

Les questionnaires d'enquête furent élaborés par une procédure itérative qui a permis d'aboutir à des questionnaires définitifs bien adaptés aux conditions réelles de la zone étudiée.

a. Les unités d'enquête

Elles résultent du choix des niveaux d'enquête exposés ci-dessus :

* le "VILLAGE". C'est une entité administrative parfaitement définie et une structure fondamentale de l'organisation sociale en milieu rural au Mali en général et dans la zone du Pondori en particulier.

* l'"UNITE DE PRODUCTION AGRICOLE". L'unité de base administrative est la famille, elle comprend au moins une unité de production définie comme l'ensemble des personnes participant régulièrement ensemble à une même activité de production agricole, pastorale ou piscicole sous la direction d'un chef qui est le centre de décision de l'unité de production agricole. Dans la pratique il y a superposition presque

³ cf. tome III, chapitre II.

⁴ ou pastorale ou piscicole

Tableau N° 1

CALENDRIER DES TRAVAUX DE RECHERCHE

OPERATIONS	LOCALISATION	INTERVENANTS	DATES
Méthodologie, Préparation des enquêtes, organisation et logistique sélection et formation des enquêteurs, études sur le terrain.	Bamako Djénne Pondori Bamako	A.L. Berthé (DNEF) F. Mariko N. Dembélé I. Cissé (IER) A. Bertrand (CIRAD/CTFT)	du 03/11/1988 au 17/12/1988
Réalisation des enquêtes (1ère phase), études sur le terrain,	Djénne Pondori Bamako	A.L. Berthé N. Dembélé I. Cissé F. Mariko	du ../01/1989 au ../02/1989
Etude de terrain sur les résidus agricoles, étude filière bois	Djénne Pondori Bamako	A.L. Berthé Y. Schenkel (CRA Gembloux) F. Mariko	du ../02/1989 au ../02/1989
Préparation de la 2ème phase des enquêtes	Bamako	A.L. Berthé F. Mariko N. Dembélé I. Cissé A. Bertrand	du 27/06/1989 au 13/07/1989
Réalisation des enquêtes (2ème phase), études sur le terrain,	Djénne Pondori	A.L. Berthé N. Dembélé I. Cissé	du ../07/1989 au ../08/1989
Organisation et mise en route du traitement infor- matique des enquêtes; dépouillement des enquêtes "village"	Bamako	A.L. Berthé N. Dembélé F. Mariko H. Dannoux (IER) A. Bertrand	du 21/10/1989 au 05/11/1989
Rédaction du rapport de recherche	Nogent/Marne	A.L. Berthé N. Dembélé A. Bertrand	du 17/04/1990 au 17/05/1990
Cartographie, secrétariat et édition du rapport	Nogent/Marne	CIRAD/CTFT	du 11/06/1990 au 31/07/1990

parfaite des familles et des Unités de Production Agricole, nous avons préféré cette définition car elle fait explicitement référence à une activité commune.

* le "MENAGE". Une famille (ou une unité de production) peut comporter plusieurs ménages. Ceux ci sont définis pour notre enquête comme des unités de commensalité ⁽⁵⁾ ; cette distinction est justifiée par la nécessité d'évaluer au cours de l'enquête la consommation domestique de combustible.

b. Le questionnaire "VILLAGE"

Le questionnaire "Village" s'adresse au Chef de Village et à ses conseillers ; l'enquêteur doit donc participer à un entretien collectif avec ce que l'on appelle souvent au Mali le conseil de village ou le conseil des anciens.

Compte tenu de la structure concentrée de l'habitat dans la zone étudiée ⁽⁶⁾ et des informations sociologiques pré-existantes il fut décidé de concentrer le maximum de questions (celles pour lesquelles il était présumé que les réponses seraient identiques sur l'ensemble des ménages ou des unités de production agricole) sur le questionnaire "VILLAGE".

Ce questionnaire ⁽⁷⁾ fut divisé en sept parties principales :

- * identification du village ;
- * analyse des systèmes agraires ;
- * régime foncier ;
- * récolte de bois, produits forestiers et résidus de récolte ;
- * infrastructures, accessibilité et équipement social du village ;
- * organisation sociale du village ;
- * activités de plantation forestière du village.

⁵ C'est à dire que le "ménage" au sens de l'enquête regroupe les personnes de la famille prenant habituellement leur repas en commun, préparé sur la même cuisine. Ainsi si dans une famille polygame deux épouses préparent alternativement le repas pour l'ensemble de la famille, il n'y aura qu'un seul ménage; si au contraire chacune des épouses prépare chaque jour les repas pour ses seuls enfants (l'époux mangeant auprès de l'une ou l'autre) on considérera qu'il y a deux ménages distincts.

⁶ En relation en particulier avec l'exiguïté des zones exondées dans la zone inondable.

⁷ voir Tome IV: Annexes

c. Le questionnaire "UNITE DE PRODUCTION AGRICOLE"

Le questionnaire "Unité de Production Agricole" ⁽⁸⁾ s'adresse au "chef d'unité de production", c'est à dire en règle générale au "chef de famille".

Son objectif est de préciser les résultats de l'enquête "Village" sur les systèmes de production agricole et d'apprécier leur variabilité.

Ce questionnaire fut divisé en sept rubriques principales :

- * identification du village et du chef d'UPA ;
- * démographie de l'UPA ;
- * équipement et cheptel de l'UPA ;
- * productions de l'UPA ;
- * utilisation des combustibles dans l'UPA ;
- * activités de produits de cueillette de l'UPA ;
- * activités de plantation forestières de l'UPA.

d. Le questionnaire "MENAGE"

Ce questionnaire ⁽⁹⁾ s'adresse à la femme qui cuisine le jour de l'enquête pour l'unité de commensalité.

Son objectif est de préciser l'utilisation domestique des combustibles et d'apprécier activités et les tâches dévolues aux femmes relatives à l'objet de l'enquête.

Ce questionnaire fut divisé en trois parties principales :

- * identification du village, du chef d'UPA, de la femme enquêtée ;
- * consommation domestique de combustible ;
- * vente de combustible.

e. Le "GUIDE D'ENTRETIEN INSTITUTIONNEL"

Il vise ⁽¹⁰⁾ à apprécier les connaissances et l'état d'esprit des différents responsables administratifs locaux vis à vis des problèmes de :

- * l'état des formations naturelles et la dégradation de l'environnement ;
- * les problèmes énergétiques et leurs conséquences.

⁸ voir Tome IV, Annexes.

⁹ voir Tome IV, Annexes.

¹⁰ voir Tome IV, Annexes.

f. Les "bases et les échantillons" des enquêtes

Il importe maintenant d'expliciter les procédures de choix des bases d'échantillonnage et de tirage des échantillons pour les différentes enquêtes.

En l'absence de résultats de recensement récents, les données démographiques disponibles sont peu nombreuses et sujettes à caution ; les plus récentes et les (relativement) moins discutables de ces données nous ont semblé être les recensements administratifs et nous avons donc utilisé le dernier de ces recensements disponible : celui de 1986.

Ces recensements administratifs ont été établis par les autorités administratives locales et comportent pour chaque village une liste nominale des chefs de famille, ainsi que l'effectif de chaque famille. Nous avons utilisé ces registres administratifs pour le tirage de unités de production agricoles, et donc également pour le tirage des ménages.

(1) L'échantillon de l'enquête "VILLAGE"

Après une délimitation raisonnée de la zone d'enquête, résultant d'une première tournée sur le terrain, nous avons dressé la liste complète des villages de la zone étudiée et choisi, outre Djénné, treize villages et établi le tableau 2, ci-dessous, qui présente les résultats globaux du recensement administratif de 1986 pour ces villages ; pour Djénné nous avons choisi, également de façon raisonnée, en tenant compte des critères ethniques et démographiques un certain nombre de quartiers (Le tableau 2 ci-dessous présente les données démographiques pour l'ensemble des quartiers de Djénné).

Notre échantillon "Villages" est donc le résultat d'un choix raisonnée et cette enquête ne présente pas les caractères d'une enquête statistique ; concevoir une telle enquête statistique n'était pas possible, compte tenu du petit nombre de village de la zone et de la variété des conditions tant physiques que socio-agronomiques à l'intérieur de la zone.

Nous avons distingué les villages "fournisseurs", c'est à dire disposant de certaines ressources ligneuses naturelles sur leur terroir, et les villages dits "consommateurs" qui n'ont pas les mêmes disponibilités car étant généralement situés dans la zone inondable.

Les villages retenus ont donc été les suivants :

- * Soala ; "Village fournisseur" ;
- * Sénossa ; "Village consommateur" ;
- * Gomitogo ; "Village consommateur" ;
- * Djéra ; "Village consommateur" ;
- * Pana ; "Village consommateur" ;
- * Kandara ; "Village consommateur" ;
- * Tié ; "Village consommateur" ;
- * Tenda ; "Village fournisseur" ;

- * Tiéblendougou ; "Village fournisseur" ;
- * Konossiabougou ; "Village fournisseur" ;
- * Kéké ; "Village fournisseur" ;
- * Kouin ; "Village fournisseur" ;
- * Souma Bambara ; "Village fournisseur" ;

et Djénné petite ville consommatrice, pour laquelle nous avons sélectionné les quartiers suivants :

- * Al Gasba ;
- * Kanafa ;
- * Sankoré ;
- * Seymani.

(2) Les échantillons des enquêtes "UPA" et "Ménage"

Notre échantillon village comportait 2136 familles sur lesquels nous avons choisi de tirer un total de 198, correspondant donc à un taux de sondage moyen de 9,3%.

Ces familles correspondant chacune à la fois à une UPA et à un ménage (au moins un dans chaque famille, un seul retenu pour l'enquête).

Ces familles ont été tirées au hasard à l'aide d'une table, selon la procédure classique en la matière. Les deux échantillons furent donc ainsi composés :

- * Gomitogo ; 32 familles enquêtées ;
- * Pana ; 26 familles enquêtées ;
- * Tié ; 18 familles enquêtées ;
- * Kandara ; 6 familles enquêtées ;
- * Djéra ; 9 familles enquêtées ;
- * Sénoussa ; 28 familles enquêtées ;
- villages consommateurs : 119 familles enquêtées ;

- * Souma Bambara ; 4 familles enquêtées ;
- * Tieblendougou ; 2 familles enquêtées ;
- * Konossiabougou ; 2 familles enquêtées ;
- * Kéké ; 5 familles enquêtées ;
- * Tenda ; 8 familles enquêtées ;
- * Soala ; 4 familles enquêtées ;
- * Kouin ; 3 familles enquêtées ;
- villages fournisseurs ; 28 familles enquêtées ⁽¹¹⁾ ;

- * Al Gasba ; 12 familles enquêtées ;
- * Kanafa ; 11 familles enquêtées ;
- * Sankoré ; 20 familles enquêtées ;
- * Seymani ; 8 familles enquêtées ;
- Djénné? ville consommatrice ; 51 familles enquêtées.

C'est cette base de sondage qui a servi pour les enquêtes de première et deuxième phase.

¹¹ Les villages fournisseurs, situés aux alentours du bassin du Pondori sont peu nombreux et regroupent une population moins importante; ceci explique que l'échantillon soit réduit malgré un taux de sondage plus élevé.

Tableau N° 2

BASE DEMOGRAPHIQUE DU CHOIX DE**1 'ECHANTILLON "VILLAGE"**

Villages	Pop. totale	Nb. de fa- milles	CHEPTEL				Nb. de charre- ttes	Nb. de piro- gues
			bovin	ovin caprin	asin	équin		
ARRONDISSEMENT CENTRAL DE DJENNE								
Soala	1070	48	62	348	29	0	28	5
Sénoussa	2494	307	637	848	111	2	2	3
Gomitogo	3194	379	5	231	49	0	6	25
Djéra	1083	100	6	0	2	0	6	1
<u>sous total</u>	8341	834	710	1427	191	2	42	34
VILLE DE DJENNE (quartiers)								
Konofia	1435	128	107	31	2	0	1	3
Al Gasba	1054	115	120	10	4	0	2	6
Kanafa	1860	110	543	96	15	2	7	8
Sankoré	3736	187	533	103	10	2	3	1
Seymani	883	73	15	7	1	0	1	19
Kouyétindé	1377	107	624	97	2	2	2	0
Samsaye	304	27	2	17	1	0	0	2
Dambougou-Soria	212	18	0	0	0	0	0	0
Farmantala	418	49	5	25	0	0	2	1
Djoroboro	1512	152	59	78	8	1	4	11
Youboukaina	1925	172	91	53	14	0	4	5
<u>sous total</u>	14716	1138	2499	435	57	7	26	56
ARRONDISSEMENT DE MOUGNA								
Pana	3047	237	649	1449	7	2	237	0
Kandara	1524	177	404	445	72	2	177	0
Tié	1307	202	884	221	19	2	202	0
Tenda	1088	88	225	662	36	8	88	0
<u>sous total</u>	6966	704	2162	2777	134	14	704	0
ARRONDISSEMENT DE TIMISSA								
Tiéblendougou	128	8	11	104	6	6	10	0
Konossiabougou	188	8	3	27	0	3	10	0
<u>sous total</u>	316	16	14	131	6	9	20	0
ARRONDISSEMENT DE KONIO								
Kéké	1377	52	179	569	24	1	27	0
Kouin	665	30	54	283	10	6	8	8
<u>sous total</u>	2042	82	233	852	34	7	35	8
ARRONDISSEMENT DE TAGA								
Souma Bambara	510	15	43	185	29	3	20	0
<u>sous total</u>	510	15	43	185	29	3	20	0
TOTAL GENERAL	32891	2789	5661	5807	451	42	847	98

Source : Enquête administrative 1986

2. Réalisation des enquêtes et des travaux de terrain

Après l'édition des questionnaires définitifs à Bamako et la conception générale du dispositif à mettre en place, l'équipe composée par A. Bertrand, A.L. Berthé, I. Cissé et N. Dembélé s'est rendue sur le terrain pour définir les méthodes et l'organisation concrète des enquêtes, recruter les enquêteurs ⁽¹²⁾ et assurer leur formation.

Il n'a malheureusement pas été possible de recruter des enquêteurs de niveau scolaire suffisant ce qui explique certains des problèmes qui se sont posés ultérieurement lors du dépouillement et du traitement informatique des questionnaires d'enquête. En effet la plupart des enquêteurs étaient du niveau BEPC, quelques uns du niveau "bac" et de ce fait la formation au travail d'enquête dut être plus poussée sans parvenir, pour l'essentiel, à aboutir à des équipes d'enquête capables de s'adapter à des problèmes imprévus ou de dominer intellectuellement leur travail. Celui-ci fut effectué très sérieusement mais il ne fut pas possible d'éviter certaines imperfections ou insuffisances.

Les enquêtes furent réalisées, comme cela apparaît au tableau 1 en deux phases en saison sèche et en saison des pluies. Le travail d'enquête en saison des pluies fut allégé car il n'était pas nécessaire de répéter l'enquête "Village", mais du fait des difficultés de circulation dans la zone, en particulier en raison de l'inondation le travail fut pour les enquêteurs beaucoup plus long et pénible.

3. Le traitement informatique des enquêtes

Il était initialement prévu dans la proposition de recherche que le traitement informatique des enquêtes serait effectué en France au CTFT ; compte tenu de l'existence à l'IER d'une cellule informatique disposant de personnel compétent et habitué au traitement des multiples enquêtes réalisées sur le terrain au Mali par l'IER il fut décidé de traiter les enquêtes sur place. Cette solution ⁽¹³⁾ permettait d'assurer un suivi plus rapproché du traitement par les responsables de la réalisation des enquêtes sur le terrain. Il fut ainsi possible de résoudre facilement et rapidement les problèmes évoqués plus haut.

4. Les études complémentaires

Le travail de recherche ne se limitait pas à la réalisation des enquêtes mais comportait également des études de terrain à réaliser par les différents intervenants, seules susceptibles de préciser et de compléter de nombreux points, en particulier les aspects qualitatifs des thèmes abordés, les questions sociologiques et de nombreux éléments qui nécessitaient pour être explicités le recours systématique à des entretiens approfondis.

¹² Il avait été décidé de recruter certains enquêteurs sur Bamako et de compléter cette équipe par un certain nombre d'enquêteurs ou d'enquêteuses originaires de la zone et donc plus faciles à recruter à Djénne.

¹³ d'ailleurs plus économique

Ces études furent réalisées pour l'essentiel simultanément au déroulement des enquêtes sur le terrain par les divers intervenants de l'équipe de recherche. Seule l'étude sur les résidus de récolte et les combustibles annexes, réalisée par Y Schenkel du CRA-Gembloux à laquelle fut associé A.L. Berthé, eut lieu entre la première et la deuxième phase d'enquêtes.

Ces études ont principalement concerné outre le test préalable à l'élaboration finale des questionnaires les questions suivantes :

- * études sociologiques (I. Cissé) ; elles furent réalisées le plus rapidement possible de manière à améliorer la conception des questionnaires et la formation des équipes d'enquêtes.
- * situation et état des formations ligneuses dans la zone du Pondori et ses environs (A.L Berthé et A. Bertrand) ; les tournées de terrain furent complétées par les informations recueillies au près du Projet d'Inventaire des Ressources Ligneuses du Mali (¹⁴). Au moment des opérations de terrain de l'équipe de recherche le PIRLM n'avait pas encore travaillé sur cette zone et les observations de terrain faites par l'équipe lui furent communiquées.
- * étude des filières bois dans la zone (A.L Berthé, surtout et A. Bertrand) ; elles ont consisté en de multiples entretiens avec divers intervenants des chaînes de commercialisation des combustibles et en des relevés de prix aux différents stades depuis l'exploitation, jusqu'au transport et à la vente finale.
- * étude des systèmes agraires (N. Dembélé, surtout, et F. Mariko) ; il s'agissait de compléter et de préciser, en particulier sur le plan qualitatif les informations recueillies lors des enquêtes de manière à clarifier la compréhension du fonctionnement des systèmes agraires.
- * bilan de l'action de l'administration forestière dans la zone (A.L. Berthé) ; il s'agissait d'évaluer et de détailler autant que possible les actions engagées et conduites par le cantonnement forestier de Djénné à la fois en ce qui concerne les plantations forestières de tout type, mais aussi celles en faveur de la diffusion en milieu rural des foyers améliorés.
- * étude des résidus agricoles et des combustibles accessoires (Y. Schenkel) ; elle a consisté à identifier les différents types de résidus agricoles utilisés, à prélever des échantillons pour analyse ultérieure des caractéristiques physiques et énergétiques de ces produits, puis à évaluer les possibilités concrètes d'amélioration de leur utilisation en milieu rural.
- * étude de la compréhension et de l'opinion des responsables administratifs et institutionnels locaux des problèmes de la dégradation des formations naturelles dans la zone et de l'approvisionnement énergétique des populations rurales (A.L. Berthé, F. Mariko, N. Dembélé, I. Cissé, A. Bertrand).

¹⁴ réalisé par la DNEF avec l'assistance de la SCET-inter et du CIRAD/CTFT.

III. ELABORATION DES RESULTATS DE L'OPERATION DE RECHERCHE

La dernière phase de l'Opération de Recherche sur "La pénurie de bois et le passage de l'auto-consommation à la commercialisation rurale du bois de feu dans le bassin du Pondori et ses environs" a débuté en avril 1990 avec le démarrage de la rédaction du Rapport de Recherche à l'occasion de la venue à Nogent/Marne de deux des intervenants maliens : A.L. Berthé (DNEF) et N. Dembélé (IER). I. Cissé (sociologue IER) ayant fourni un rapport rédigé au Mali, en étroite collaboration avec N. Dembélé n'a pas participé à la rédaction finale du rapport de recherche ; par contre Y. Schenkel a pu à l'occasion de déplacements à Paris y être étroitement associé.

Le Rapport de Recherche ne constitue pas la dernière étape de l'Opération financée par la Direction Générale de la Science, de la Recherche et du Développement, en effet, il doit logiquement être suivi par un certain nombre de publications scientifiques, dont la programmation et la rédaction restent à faire.

Par ailleurs, cette Opération de Recherche a été programmée en parallèle avec des travaux analogues à réaliser au Bénin dans la Province de l'Atlantique et il paraît indispensable de réaliser lorsque les résultats de cette opération seront disponibles, une synthèse générale de ce programme.

Enfin la logique qui a présidé à la formulation et à l'élaboration de cette action de recherche implique de la part de l'équipe qui l'a menée à bien de présenter des propositions pour une action de développement dans la zone du Pondori, comme dans les régions où des problèmes similaires existent.

A. LA REDACTION DU RAPPORT DE RECHERCHE

Le rapport de recherche a été rédigé à Nogent/Marne conjointement par A.L. Berthé, N. Dembélé présents au siège du CTFT du 15/04/1990 au 17/05/1990 et A. Bertrand avec la participation de Y.Schenkel.

Cette rédaction a été accompagnée de travaux cartographiques réalisés au CTFT. L'édition du rapport a été réalisée au début du deuxième semestre 1990 et n'a été possible qu'après plusieurs aller-retour du draft du rapport entre Nogent/Marne et Bamako et Gembloux.

B. LES PUBLICATIONS ENVISAGEES

Il est à l'heure actuelle envisagé la rédaction d'articles collectifs de l'équipe de recherche dans diverses publications, comme par exemple "Bois et Forêts des Tropiques" (publication du CIRAD/CTFT), "Les Cahiers de la Recherche-Développement" (publication du CIRAD/DSA), Ces publications pourraient être finalisées à partir du début de l'année 1991.

C. LA SYNTHESE AVEC L'ACTION DE RECHERCHE MENEES AU BENIN

Le retard pris par l'Opération de Recherche "Pénurie de bois et passage de l'auto-consommation à la commercialisation rurale et urbaine du bois de feu dans la Province de l'Atlantique au Bénin" en

raison des événements universitaires, politiques et financiers qu'a connu ce pays (les travaux de terrain se sont terminés fin juin 1990) et les délais imposés par les circonstances pour la rédaction du rapport de recherche de cette opération, ne permettent pas à l'heure actuelle de programmer l'élaboration de la synthèse des résultats des deux opérations. Celle-ci devrait apporter des éléments intéressants compte tenu des différences multiples entre les deux zones d'étude, tant aux plans physiques qu'humains ou sociologiques et s'avère donc indispensable.